□18□ □□□□□□□□□□□□□□

□□□□□

1□□2021·□□□·□□□□□□□□□□□□ $f(x)=(x-2)e^x-\frac{a}{2}x^2+ax+2,a\in R$.

□1□□ $a=1$ □□□ $f(x)$ □□□□□□

□2□□ $x\geq 0$ □□□□ $f(x)\geq 0$ □□□□ a □□□□.

2□□2021·□□·□□□□□□□□□□□ $f(x)=a\ln x+bx(a,b\in R)$ □ $x=\frac{1}{2}$ □□□□□□□□□ $y=f(x)$ □□ $(1,f(1))$ □□□□□□□

$x-y+1=0$ □□.

□1□□□□ a,b □□□

□2□□ $\forall x\in[1,+\infty)$ □□□□ $f(x)\leq(m-2)x-\frac{m}{x}$ □□□□□□□ m □□□□□.

3□□2021·□□□·□□□□□□□□□□□ $f(x)=x\ln x+kx-3k$ □□□

□1□□ $k=1$ □□□□□ $f(x)$ □□ $(1□f(1))$ □□□□□□□

□2□□ $x>3$ □□□□ $f(x)>1$ □□□□ k □□□□.

4□□2021·□□□□·□□□□□□□□□□ $f(x)=\sin x+e^x+ax$.

□1□□ $a=0$ □□□□ $f(x)$ □ $\left(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right)$ □□□□□□□

□2□□ $x\in[0,+\infty)$ □□□ $f(x)\geq 1$ □□□□ a □□□□□.

5□□2021·□□□□·□□□□□□□□□ $f(x)=\frac{ax^2-x+1}{e^x}(a\in R)$.

□1□□ $a=-2$ □□□ $f(x)$ □□□□□□

□2□□ $x\geq 0$ □□ $f(x)\leq 1$ □□ a □□□□□.

6□□2021·□□□·□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ $f(x)=ax+\frac{b}{x}+2-2a$ □□□□□ $(1,f(1))$ □□□□□□□ $y=2x+1$ □□.

□1□□ a □ b □□□□□□□

□2□□ $f(x)\ge 2\ln x$ □ $[1,+\infty)$ □□□□□□ a □□□.

7□□2021·□□□□·□□□□□□□□□ $f(x)=\ln x-ax+1$ □ $a\in \mathrm{R}$.

□1□□ $a=1$ □□□□□ $f(x)$ □□□□□

□2□□□□ x □□□□ $f(x)+\frac{e^{x-1}}{x}+a-2\ge 0$ □□□□□□ $x\ge 1$ □□□□□□ ϵ □□□□□□□□□□□ a □□□□□.

8□□2021·□□·□□□□□□□□□ $f(x)=\frac{1}{2}x^2+x+1-\mathrm{e}^x$ □

□1□□□ $f(x)$ □□□□□

□2□□□□□□ $x\ge 0$ □□□ $f(x)\le ax^2-\frac{1}{2}x^3$ □□□□□□ a □□□□□□

9□□2021·□□·□□□□□□□□□□□□ $f(x)=x\ln x+2x-1$ □

□1□□□□ $f(x)$ □□□□□ $(x_0,f(x_0))$ □□□□□ y □□□□□□ -2 □□ x_0 □

□2□□ $x>1$ □□□□ x □□□□ $a(x-1)<f(x)$ □□□□□□□□□□□□□ a □□□□□□□

10□□2021·□□·□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ $f(x)=e^x-2ax-1(x\in R)$.

□1□□ $a=-\frac{1}{2}$ □□□□□ $f(x)$ □□□□□

□2□□ $x\ge 0$ □□ $f(-x)+\ln(x+1)\ge 0$ □□□□ a □□□□□.

11□□2021·□□□□·□□□□□□□□□□ $f(x)=\mathrm{e}^x-ax$ □

□1□□□□ $y=f(x)$ □□□□□□□ a □□□□□□

□2□□ $x\ge 0$ □ $f(x)\ge 2-\cos x$ □□ a □□□□□□

12. (2021·四川·成都七中高三期中（文）) 已知函数 $f(x)=e^{x}-k\sin x$，其中 k 为常数.

(1) 当 $k=1$ 时，判断 $f(x)$ 在区间 $(0,+\infty)$ 内的单调性;

(2) 若对任意 $x\in(0,\pi)$，都有 $f(x)>1$，求 k 的取值范围.

13. (2021·福建省龙岩第一中学高三月考) 已知函数 $f(x)=\ln(x+1)+\cos x+mx$.

(1) 若 $x=0$ 为 $f(x)$ 的极值点，求实数 m;

(2) 若 $f(x)\le 1$ 在 $(-1,0]$ 上恒成立，求实数 m 的范围.

14. (2021·云南·昆明一中高三月考（理）) 已知曲线 $f(x)=m+\ln x$ 在 $x=1$ 处的切线方程为 $y=h(x)$，且 $f\left(\frac{1}{e^{2}}\right)=0$.

(1) 求函数 $g(x)=\dfrac{h(x)}{e^{x}}$ 的极值;

(2) 若 $x\ge 0$ 时，不等式 $e^{x}-ax^{2}-h(x)\ge 0$ 恒成立，求实数 a 的取值范围.

15. (2021·江苏省前黄高级中学高三开学考试) 已知函数 $f(x)=e^{x}+ax^{2}-x(a\in R)$.

(1) 当 $a\ge 0$ 时，讨论 $f(x)$ 的单调性;

(2) 若 $x\ge 0$ 时，$f(x)\ge \frac{1}{2}x^{3}+1$ 恒成立，求 a 的取值范围.

16. (2021·安徽·合肥一中高三月考（理）) 已知函数 $f(x)=\frac{1}{2}x^{2}-(a+1)\ln x-\frac{1}{2}(a\in R,a\ne 0)$.

(1) 当时 $a=2$，求曲线 $y=f(x)$ 在点 $(1,f(1))$ 处的切线方程;

(2) 若对任意的 $x\in[1,+\infty)$，都有 $f(x)\ge 0$ 成立，求 a 的取值范围.

17. (2021·全国·模拟预测（理）) 已知函数 $f(x)=x\ln x-\frac{a}{2}x^{2}-x+a$ 的图象在点 $A(1,f(1))$ 处的切线在 y 轴上截距为 2.

(1) 求 a 的值;

(2) 对任意 $x>2$，不等式 $k(x-2)+2-2x-x^{2}<f(x)$ 恒成立，求自然数 k 的最大值.

18.（2021·重庆·西南大学附中高三月考）已知函数 $f(x)=ax^2-x+\ln(x+1)$.

（1）求函数 $f(x)$ 的单调区间;

（2）若对任意的 $x\in[0,+\infty)$，都有 $f(x)\geq 0$ 恒成立，求实数 a 的最小值.

19.（2021·广西·高三月考（文））已知函数 $f(x)=x-a\ln(x+1)$.

（1）当 $a=3$ 时，求 $f(x)$的单调区间;

（2）当 $a=1$ 时，关于 x 的不等式 $kx^2\geq f(x)$ 在$[0,+\infty)$ 上恒成立，求 k 的取值范围.

20.（2021·宁夏·银川一中高三月考（文））已知函数 $f(x)=e^x-\sin x$，$x\in[0,+\infty)$，e 为自然对数的底数.

（1）证明: $f(x)\geq 1$;

（2）若 $f(x)+2\cos x-2\geq bx$ 恒成立，求实数 b 的范围.

21.（2021·山东省潍坊第四中学高三月考）已知函数 $f(x)=\ln(x+1)-kx-1$，$x\geq 0$.

（1）讨论函数 $f(x)$ 的单调性;

（2）若关于 x 的不等式 $f(x)+\frac{e^x}{x+1}\geq 0$ 对任意 $x\geq 0$ 恒成立，求实数 k 的取值范围.